Fisheries and Oceans Canada
Science

Pêches et Océans Canada
Sciences

6

UNDERWATER world

The Beluga

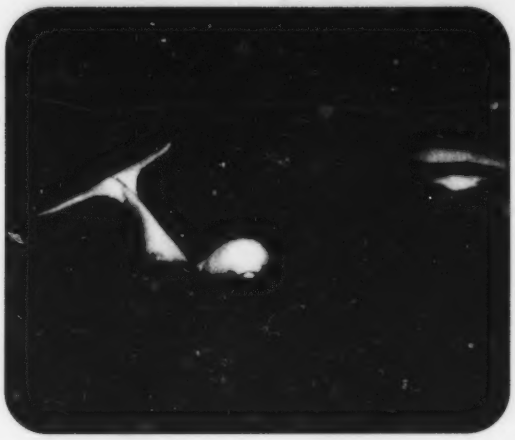


Figure 1.

Introduction

Beluga, or white whales, are an Arctic species. For the people of the Canadian Arctic – the Inuvialuit of the western Canadian Arctic, the Inuit of Nunavik (Northern Quebec) and Nunavut – belugas are a very important food resource. Their presence near a settlement or hunting camp is always greeted with excitement. The hunts are often cooperative efforts involving several hunters and vessels, with the proceeds of the hunt shared among the hunters and saved for other community members.

In recent years, the beluga has attracted public attention, especially with respect to the problems of toxic contaminants and human disturbance. The St. Lawrence Estuary beluga population, isolated from those in the Arctic and residing in the southern extreme of its range, has turned the beluga into a symbol for the conservation of marine habitats in Canada.

Public awareness of the beluga has also been raised through the recognition given by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) to the *endangered* or *threatened* status of some beluga populations in Canadian waters. These populations have suffered from past commercial hunting for their skin and oil. Presently, they are taken only for food by the Inuit.

Increases in subsistence hunting or industrial development, such as shipping and oil drilling, could influence the well being of some beluga populations. There is a continuing need for careful management of beluga populations because their strong dependence on specific nearshore habitats in the summer increases their exposure to human activity. Recent developments in Inuit land claim settlements and co-management, as well as new findings in beluga ecology, show promise for the conservation and protection of beluga populations in Canada.

Distribution and Migration

Belugas are found in arctic and subarctic waters along the northern coasts of Canada, Alaska, Russia, Norway and Greenland. It is roughly estimated that between 72,000 and 144,000 belugas live in Canadian waters[1]. These animals are distributed in the western Arctic (Beaufort Sea), high Arctic (Lancaster Sound, Baffin Bay), eastern Arctic (Cumberland Sound and southeast Baffin, Hudson Bay, James Bay and Ungava Bay) and in the St. Lawrence Estuary.

The various populations of belugas are distinguished on the basis of their summer distribution and, for some populations, by measurable differences in genetic and chemical analyses. Within Hudson Bay, for

[1] *The first number represents how many have been estimated near the surface during aerial surveys across the Arctic. The second number is how many there might be if one assumes that an average of one whale is missed for every one seen during surveys.*

102-04667/

example, some summer populations are genetically distinct from others even though all of these populations occupy Hudson Strait in winter. The St. Lawrence population is considered now to be isolated from other beluga populations even though there was likely some exchange with other populations in the past when the distribution of the species was much wider.

In summer, belugas gather in specific estuaries, where a river meets the ocean, and their adjacent waters for several weeks. The summer habitat is characterized by the presence of shallow, brackish and relatively warm waters and sandy or muddy substrates. They also range along coastal marine waters and offshore waters surrounding these estuaries for variable periods of time, sometimes returning to the same estuary or using adjacent ones. In the western Arctic, for example, belugas can range 800 kilometres from the Mackenzie Estuary during the summer while, in Hudson Bay, belugas seldom range more than 100 or 200 kilometres from the estuaries of the Churchill and Nastapoka Rivers.

The beluga's winter distribution is not as well understood. They are dependent on areas of shifting ice where open water provides access to air. Some areas of open water, called polynyas, recur in the same locations year after year. Occasionally, belugas may become entrapped when these features freeze, which can result in the death of some whales.

The distance between their summer and winter habitats requires that some beluga populations migrate over long distances during the spring and autumn.

For example, some belugas travel between the Beaufort Sea, where they live in the summer, to the Bering Sea in the winter via the western Chukchi Sea of Russia. The distance covered is in excess of 2000 kilometres. Belugas are not fast swimming whales. Their normal travelling speed is 9 to 10 kilometres per hour (6 knots) and long migrations can take a few months to accomplish. During these migrations, they navigate through dense pack ice, making use of breathing holes between ice floes. Some populations, like those of the St. Lawrence Estuary and Cumberland Sound, are apparently more sedentary, ranging only a few hundred kilometres from their summer range.

Biology and Physiology

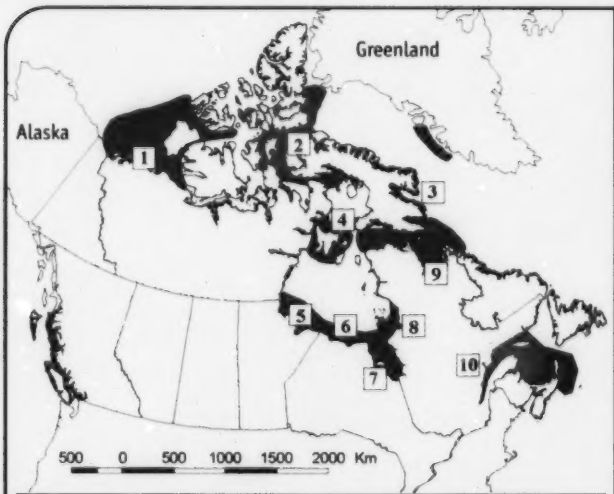
The white colour of the beluga and the absence of a dorsal fin are the main distinguishing features, as indicated by the scientific name *Delphinapterus leucas*, which translates literally as "the white dolphin without a wing".

The common name "beluga" means "the white one" in Russian. In reality, only adults are white; calves are born brown or dark grey and gradually pale to become totally white between six and eight years of age.

Adult males (3.65 to 4.25 metres and 450 to 1000 kilograms) are larger than females (3.05 to 3.65 metres and 250 to 700 kilograms). Newborn calves measure about 1.5 metres and weigh 50-80 kilograms at birth.

Sexual maturity occurs at eight years of age in males and at approximately five years in females. Mating takes place in April-May.

Figure 2. Beluga summer and winter distribution ranges in Canadian waters, and estimates of beluga populations in Canada.



Area		Numbers estimated *
1.	Beaufort Sea	20,000 - 40,000
2.	High Arctic	20,000 - 40,000
3.	Cumberland Sound	1,000 - 2,000
4.	Northern Hudson Bay	1,000 - 2,000
5.	Western Hudson Bay	24,000 - 48,000
6.	Southern Hudson Bay	2,000 - 4,000
7.	James Bay	3,000 - 6,000
8.	Eastern Hudson Bay	1,000 - 2,000
9.	Ungava Bay	20 - 40
10.	St-Lawrence estuary	460 - 920

Estimates of numbers in areas within the range of belugas in Canada *(*the first number is the estimate based on animals seen at the surface, the second assumes that there are in fact twice as many because of those missed by surveyors while they are diving. This assumption is based on recent time-depth recordings.*

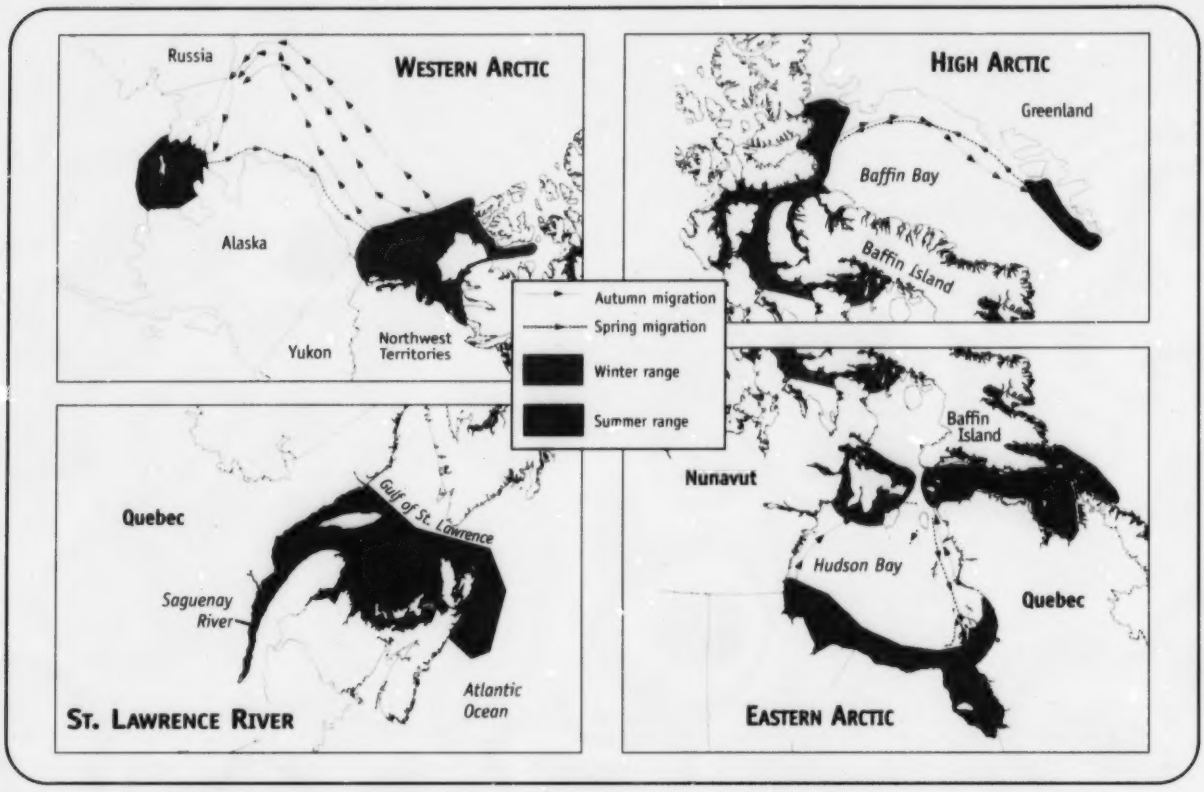


Figure 3. Migration of the beluga.

The mating system remains unknown but there are indications that males breed with several females.

Gestation lasts about 14 months and births occur between the end of June to early August. The lengthy gestation period, followed by a nursing period of some 18 months, results in females only being able to produce young approximately every 3 years.

The fat-rich milk of the mother results in rapid growth of the young. Newborn calves are about 40 per cent of their mother's length but reach 65 per cent of that length in the first year. They are weaned in their second year, by the end of which they measure more than 70 per cent of adult length.

Unlike larger whales, which are filter-feeders, trapping huge quantities of tiny crustaceans in grills called baleens suspended from the roof of the whale's mouth, belugas feed on fish and invertebrates using their teeth.

The beluga has a diverse diet. Food varies according to seasonal availability and consists of fish, such as capelin, Arctic cod and herring, and invertebrates, such as shrimp, squid and marine worms. During their time in the estuaries in the summer, belugas rarely feed on schooling fish. Outside the estuaries, they make frequent dives that are thought to be feeding dives, often to the bottom. The prey they are seeking have not been identified. During their migration to the wintering areas in the autumn, belugas from Arctic waters feed heavily on schools of Arctic cod. This appears to be a very important time of the year for the accumulation of a thick layer of blubber, which acts both as insulation and a large reserve of energy.

In order to feed successfully, belugas spend a significant amount of time under water. They are capable of frequent dives to depths of 400 to 800 metres. The deepest dive recorded from a male beluga was in excess of 1,000 metres! Like other marine mammals, belugas have specific adaptations for diving. They contain twice as much blood as land animals of similar size, with blood cells holding 10 times as much oxygen. Their muscles store the oxygen and the circulatory system is made up of a complex of valves and reservoirs that supplies the oxygen-sensitive brain with fresh blood during lengthy dives. Other adaptations related to diving include a lower sensitivity to carbon dioxide build-up and a greater ability of beluga muscles to operate with depleted oxygen.

Daily energy budgets of free-ranging belugas are not known. In captivity, average daily consumption of food is about 10 to 15 kilograms. This gives some indication of the productivity of Hudson Bay and Hudson Strait. There needs to be a large food supply to sustain the tens of thousands of belugas which summer or winter.

Belugas are warm-blooded, air-breathing mammals adapted to life in cold Arctic waters. Common to all marine mammals, the blubber layer, 2.5 to 9.5 centimetres of fat lying immediately below the skin, provides an efficient insulator that helps to maintain an internal body temperature of approximately 37°C in ice-filled waters. This is a large amount of fat, at times making up almost 50 per cent of the total body weight. As with most marine mammals, the storage of blubber reserves varies with the seasons.

Ecology

Our knowledge of the ecology of belugas is largely restricted to the ice-free summer season when they are found in large numbers within certain river estuaries. Belugas show fidelity to their summering area, with some identified individuals returning to the same areas year after year, even when they are frequently exposed to disturbances, such as hunting. Genetic studies of Arctic belugas would indicate a closer genetic relationship among belugas that share the same estuary than between belugas summering in different estuaries. This indicates that site fidelity is important to the population structure of belugas, at least for Arctic beluga populations.

Herds of belugas arrive in the summering areas and estuaries as soon as the ice permits their passage. At Cunningham Inlet (Somerset Island) in the High Arctic, the first whales arrive as the ice breaks in the second week of July and the last ones are seen in mid-August. At the Nastapoka and Churchill estuaries in Hudson Bay, whales arrive as early as mid-June and remain in or around these estuaries until early September. In the St. Lawrence Estuary, appreciable numbers of belugas are seen when ice disappears in late March or early April at the site where the St. Lawrence and Saguenay Rivers meet. Most of the behaviours observed in estuaries are related to the moulting of their skin, socializing and nurturing of young calves.

It appears that estuarine groupings consist of a high proportion of females with newborn and juveniles. Adult females with either newborn or yearling calves are often seen to be accompanied by juveniles, which might serve as attendants. While the parental ties have not been proven directly, it appears that such possible family units might be the basis of the beluga social structure.

Females in the Arctic spend much of their time in the quieter parts of the estuaries suckling their young. Newborn and yearling calves rarely leave the immediate vicinity of their mothers. Older age classes of grey calves form loose groupings that engage in a variety of behaviours. Pods of adult males, made up of 15 to 20 individuals, are seen in the larger estuaries, but usually remain apart from the others and are avoided by females with small calves. In the St. Lawrence Estuary, a similar pattern is observed, with females and juveniles being most often observed in the brackish and warm waters upstream of the Saguenay River, whereas groups of white adults (presumably males) concentrate in the colder, more marine waters downstream of the Saguenay.

It has been shown only recently that belugas are subject to a seasonal skin moult. Belugas have a very thick skin that is at least 10 times thicker than that of dolphins and 100 times thicker than that of terrestrial mammals. Their skin appears to be a very dynamic organ used for insulation, storage of high quantities of vitamin C and, possibly, protection from the abrasion caused by contact with ice. The removal of dead skin and the rapid growth of new skin cells take place when the belugas occupy the warm estuaries. In the early summer, whales in the estuary engage in activities that are directly related to changes in their skin. Individuals roll on the muddy or rocky bottoms at the mouth of river channels, which have strong currents. All age classes engage in this behaviour. This may be a particular feature of Hudson Bay belugas. It is not clear that the moult is as seasonal in the St. Lawrence Estuary.

Sound, Communication and Hearing

Belugas are very vocal animals. Nineteenth century whalers described hearing their sounds through the hulls of their wooden sailing ships. On a windless day

Figure 4.

Figure 5.

along an Arctic shoreline frequented by belugas, a camper can often hear the blows of surfacing belugas followed by a cacophony of sounds, ranging from high-pitched whistles to low, repeated grunts. Researchers have identified sixteen types of beluga vocalizations. These sounds are probably used for communication but their exact role is not fully understood. It has been observed that squawks are emitted with more frequency when belugas are alarmed.

Belugas have a well-developed sense of hearing and refined echolocation capabilities. Echolocation, detection of objects by sound, is important to a species that lives a good part of its life in dark waters. At depths greater than 100 metres, there is virtually no light and belugas have been observed making frequent dives to depths of several hundred metres. Light penetration in water is further reduced by silt runoff in river estuaries or by ice cover and the short days of the polar winter. To navigate and catch prey, belugas produce echolocation clicks that bounce off their prey, as well as allowing them to detect the sea bottom or the ice surface. The resulting echoes are captured by the belugas' keen sense of hearing. Their hearing may also serve to protect them from such predators as polar bears and killer whales.

Economic Value

Marine mammals have been the basis of the Inuit economy for over 4,000 years. They provide meat, fat, oil, leather, tools and materials for fabrication of arts and crafts. By the time of the development of the Thule culture, 800 to 1,000 years ago, belugas were an important food species. The top layers of the skin yield "muktuk," which is still highly prized as a food rich in vitamin C and high in energy content.

Beginning in the middle of the eighteenth century, commercial whaling for belugas continued over a period of 200 years for certain populations in the eastern Arctic and over a period of 93 years for the St. Lawrence population. In the Arctic, belugas were generally caught for commercial purposes in entanglement nets or drive fisheries in shallow waters. In the St. Lawrence, they were caught in weirs in the shallow areas and by means of rifles and harpoons in the deeper areas. Canada discontinued commercial whaling in 1972, and hunting for belugas in the St. Lawrence, for whatever purposes, was prohibited in 1979.

The total cumulative numbers of belugas caught for commercial purposes, uncorrected for sunk animals, were about:

- 11,000 in the High Arctic (1868-1898);
- 7,000 off south-eastern Baffin Island (1868-1939);
- 9,000 in western Hudson Bay (1949-1970);
- 9,900 in eastern Hudson Bay (1752-1916);
- 1,200 in Hudson Strait (1909-1940);
- 1,800 in Ungava Bay (1731-1938); and
- 14,500 in the St. Lawrence Estuary (1868-1960).

Modern beluga subsistence hunts are often cooperative efforts involving several hunters and vessels and are conducted using harpoons and rifles. The boats used in the past were mainly kayaks. These have been replaced by motorized freighter canoes and larger fishing vessels up to 15 metres in length.

Between 1988 and 1996, the total number of belugas caught in the Canadian Arctic for subsistence purposes varied between 400 and 700 per year. The annual harvest fluctuates in response to weather, availability of other wildlife species and implementation of management measures.

In Canada, live belugas were taken from the St. Lawrence up to the beginning of the 1960s and from the Churchill estuary since 1967. The total known number of belugas that were live-captured between 1967 and 1992 was 68. There have been no live captures for the aquarium trade since 1992, although some animals have been live-captured for scientific research since that date. No licenses to capture belugas have been given in recent years.

The ban on commercial whaling, intensification of conservation measures and an increase in public interest has led to the development of a new non-consumptive use. Whale watching is attracting a large number of tourists in the St. Lawrence Estuary and an increasing number in the Arctic. In the St. Lawrence, however, it is forbidden to include belugas in whale watching activities.

Management and Conservation

There are concerns for the conservation of beluga stocks in Canada. The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) has analyzed the status of many of the Canadian beluga populations. Its conclusions were as follows:

- St. Lawrence population, *endangered* category (1983 and 1997 evaluations)
- South-east Baffin Island-Cumberland Sound population, *endangered* category (1990)
- Ungava Bay population, *endangered* category (1988)
- Eastern Hudson Bay population, *threatened* category (1988)
- Eastern High Arctic/Baffin Bay population, *special concern* category (1992)
- Western Hudson's Bay population, *not at risk* category (1993)
- Beaufort Sea-Arctic Ocean population, *not at risk* category (1985)

Several of these populations were reduced by commercial exploitation in the past, some more so than others. At present, subsistence hunting in some parts of the Arctic is a concern because of its potential for continued decline or lack of recovery of the depleted populations. Other potential effects on these populations include habitat loss from shore development, build-up of toxic contaminants and disturbance by commercial shipping, ice breaking and whale watching activities.

Responsibility for beluga conservation, management and research, as for other marine species in Canadian waters, belongs to the federal department of Fisheries and Oceans (DFO). The Marine Mammal Regulations under the *Fisheries Act* are the legal basis upon which beluga management and conservation measures are enforced. The federal government has announced its intention to develop species at risk legislation and if enacted this might provide an additional legislative basis for beluga conservation. In order to meet its mandate and the obligations under Inuit land claim settlements, DFO is adopting a cooperative approach to the management of marine mammals in the land claim settlement areas. Resource management boards, composed equally of Inuit and government representatives, have been established in accordance with the claim agreements. These resource boards assist DFO in varying degree, in jointly managing Canadian Arctic beluga populations. The Marine Mammal Regulations prohibit any hunting of the St. Lawrence population of belugas. A consultative approach has also been adopted with the whale watching industry in the St. Lawrence, initially by DFO and more recently by the authorities of the Saguenay- St. Lawrence Marine Park. This park is the first one established in a marine habitat, and it is the result of initiatives started in 1988 by the federal government to protect belugas.

Present management or conservation measures vary with the specific challenges that need to be addressed. In the Arctic, wildlife management in general has to reconcile three main objectives: wildlife rehabilitation and conservation, assurance of a continued sustainable use of the resource and respect of agreements defining aboriginal priority and hunting rights. The management tools used for beluga populations that are threatened or endangered include the creation of sanctuaries, the establishment of quotas or, if necessary, the total closure of the hunt to restore the population. Regulations include rules about hunting such as the calibre of rifle, use of edible parts, protection of the females accompanied by calves and prohibition of disturbance.

The conservation of the St. Lawrence beluga population was initially guided by government-wide action plans. A formal recovery plan was developed in 1995 under the joint leadership of DFO and the World Wildlife Fund Canada. This recovery plan includes strategies to reduce contamination and disturbance of beluga habitat, to prepare adapted emergency plans, to monitor the health and dynamics of the population and to pursue research for new information. Implementation is ongoing, under the initiative of various agencies and organizations including DFO, the Saguenay-St. Lawrence Marine Park, St. Lawrence Vision 2000 governmental partners and many non-governmental organizations.

Education and outreach also constitute important aspects of management, since conservation of renewable resources and their habitats is usually only achieved through the cooperation of all users.

Current Research

The strong evidence that belugas return to certain Arctic summering areas and the mixing of neighbouring summer groups in the winter necessitates further research on the identification of individual stocks. Current data from genetic analyses support the behavioural evidence, indicating that stocks are defined by female groupings in estuaries. Further genetic and chemical analyses can quantify the degree of separation of these stocks, as well as the amount of inbreeding. Management efforts could be altered as a result of this research.

Summer and autumn tagging of individuals with satellite-linked tracking instruments has revealed the extent of the summer range of belugas beyond the estuarine groupings, and the routes and timing of their autumn migrations. This provides vital information about which stocks are being harvested by different hunting groups at different times of the year. Satellite-linked, time-depth recorders are providing new knowledge on the feeding ecology of belugas by identifying the location, frequency and depths of dives. This, in turn, can be used to determine what prey are being sought and to carry out evaluations of the size of the standing stocks of prey species used by the beluga populations. Time-depth recordings

also provide data to correct aerial population surveys based on counts of animals at or near the surface. These recordings allow an estimation of the proportion of animals that are missed by the aerial surveys because they are diving too deeply to be detected visually.

Contaminants are the focus of much research in the St. Lawrence. Many industrial substances could have a negative impact on the health of marine mammals. While direct links between these chemicals and changes in the St. Lawrence population have yet to be established, there is certainly cause for concern and vigilance. In the Arctic, and even in the St. Lawrence, there is evidence of a decline in both PCBs and DDT in some marine mammals in the last 10 years. Yet, because of the high consumption of marine mammal fat by Aboriginal people, there is a concern about the effect of PCBs on human health.

Conventional population studies on belugas have been plagued with difficulties in attempting to estimate population size, as well as birth and death rates. The precision achieved by the best aerial surveys to date is not sufficient to detect small, short-term changes in population size. Demographic studies based on age structure from dead animals in Inuit catches, or from those washed ashore in the St. Lawrence, suffer from many biasing factors that obscure real death rates.

Future efforts in population assessment and dynamics should continue to concentrate on the development of techniques based on the monitoring of live animals. Combined studies using satellite tracking, time-depth recording of animals and detailed aerial photography, together with new genetic and chemical analysis methods, are the most promising future research directions.

Printed on recycled paper

Underwater World factsheets are brief illustrated accounts of fisheries resources and marine phenomena prepared for public information and education. They describe the life history, geographic distribution, utilization and population status of fish, shellfish and other living marine resources, and/or the nature, origin and impact of marine processes and phenomena.

THE SERIES IS DIVIDED INTO 7 CATEGORIES:

- Groundfish
- Pelagics
- Invertebrates
- Diadromous (anadromous and catadromous)
- Marine Mammals
- Freshwater
- Aquatic Topics

To which category does this species belong?

Further Reading

Note: You should be able to find most of these articles in your local college or university library. Despite their usefulness as general sources of information on beluga whales, several of these references may not reflect the recently published information given in this report, particularly with respect to new beluga population estimates, range extensions and some aspects of their ecology.

BAILEY, R. and N. ZINGER. 1995. St. Lawrence Beluga Recovery Plan. Fisheries and Oceans Canada, Laurentian Region, and World Wildlife Fund Canada. 73 pages.

BRODIE, P.F. 1989. The white whale, *Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776). In: Handbook of marine mammals. S.H. Ridgway and R. Harrison [ed.] Academic Press, New York, NY. 442.

FINLEY, K.J., J.P. HICKIE, and R.A. DAVIS. 1987. Status of beluga whales, *Delphinapterus leucas*, in the Beaufort Sea. Can. Field-Nat. 101(2): 271-278.

LESAGE, V. and M.C.S. KINGSLEY. 1998. Updated status report of the St. Lawrence River Population of the Beluga, *Delphinapterus leucas*. Can. Field-Nat. 112: 98-114.

REEVES, R.R., and E. MITCHELL. 1989. Current status of white whales, *Delphinapterus leucas*, in Ungava Bay and Eastern Hudson Bay. Can. Field-Nat. 103: 220-239.

RICHARD, P.R. 1991. "Status of the beluga, *Delphinapterus leucas*, of southeast Baffin Island, Northwest Territories." Can. Field-Nat. 105: 206-214.

RICHARD, P.R. 1993. "Status of the beluga, *Delphinapterus leucas*, in western and southern Hudson Bay." Can. Field-Nat. 107: 524-532.

RICHARD, P.R., J.R. ORR, and D.G. BARBER, 1990. The distribution and abundance of beluga, *Delphinapterus leucas*, in eastern Canadian subarctic waters: a review and update. p. 25-38. In: T.G. Smith, D.J. St.Aubin, and J.R. Geraci [eds.] Advances in research on the beluga whale, *Delphinapterus leucas*. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 224.

SJARE, B.L., and T.G. SMITH. 1986. The vocal repertoire of white whales, *Delphinapterus leucas*, summering in Cunningham Inlet, Northwest Territories. Canadian Journal of Zoology 64: 407-415.

SMITH, T.G., and M.O. HAMMILL. 1990. A bibliography of the white whale, *Delphinapterus leucas*. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2060.

SMITH T.G., D.J. ST.AUBIN, and J.R. GERACI [ed.]. 1990. Advances in research on the beluga whale, *Delphinapterus leucas*. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 224.

Fisheries and Oceans Canada, Central & Arctic Region Study of Fall Movements of Beaufort Sea Belugas, Using Satellite Telemetry: 1997 http://www.dfo-mpo.gc.ca/regions/CENTRAL/science/arc/asa-esa/belugas_e.htm

U.S. National Marine Fisheries Service, Alaska Regional Office Beluga Whales http://www.fakr.noaa.gov/protectedresources/whales/beluga.htm

Revised by:

Pierre Richard
Fisheries and Oceans Canada
Freshwater Institute
501 University Crescent
Winnipeg, Manitoba R3T 2N6

Published by:

Communications Directorate
Fisheries and Oceans Canada
Ottawa, Ontario K1A 0E6

Fax: (613) 990-1866
Email: info@dfo-mpo.gc.ca

DFO/6080 UW/6

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002

Cat. No. Fs41-33/6-2001E
ISBN 0-662-29279-0

www.dfo-mpo.gc.ca
(in html and pdf formats)

Disponible en français – Le béluga

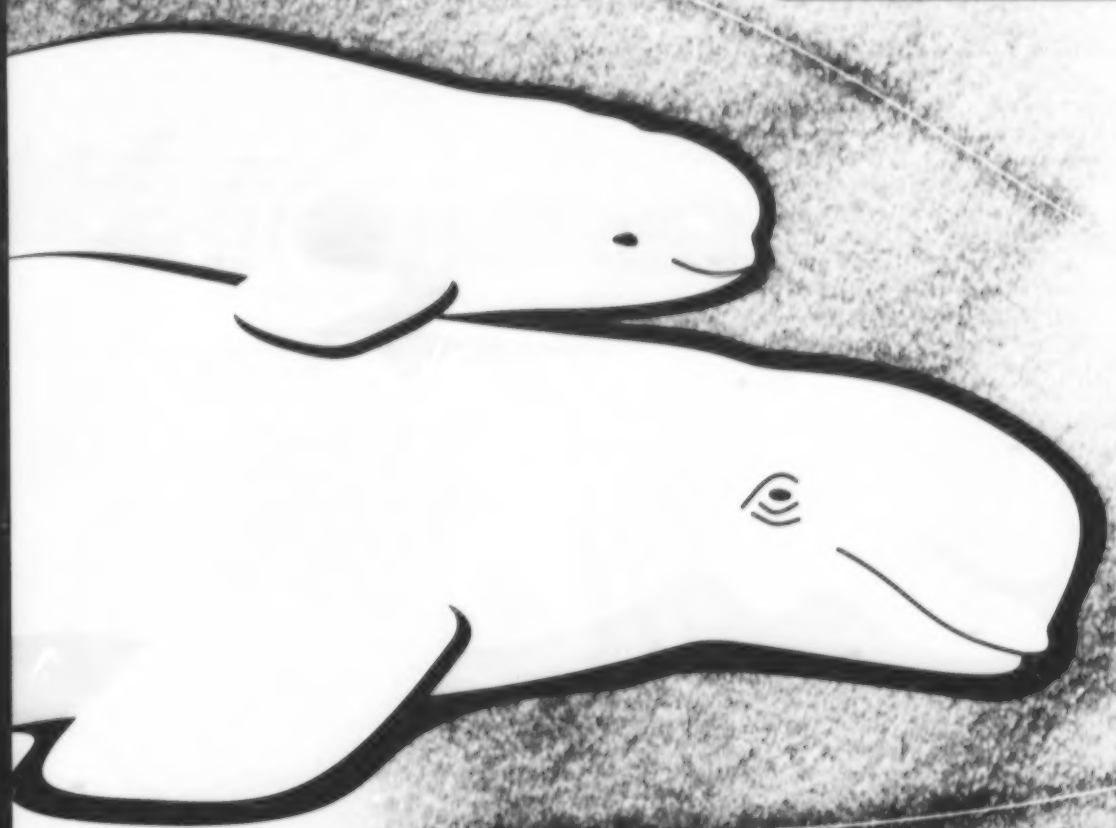
SCIENTIFIC EXCELLENCE

Pêches et Océans Canada
Sciences

Fisheries and Oceans Canada
Science

SOUS-MARIN

LE BÉLUGA



Canada

Le béluga

Figure 1.

Introduction

Espèce arctique, le béluga, ou baleine blanche, représente une ressource alimentaire très importante pour les peuples de l'Arctique canadien, soit les Inuvialuits de l'Arctique canadien occidental et les Inuits du Nunavik (Nord du Québec) et du Nunavut. La présence de bélugas près d'un village ou d'un camp de chasse suscite toujours beaucoup d'excitation. La chasse au béluga est souvent une activité à laquelle collaborent plusieurs chasseurs à bord de plusieurs bateaux; les chasseurs se partagent la récolte entre eux et avec d'autres membres de la collectivité.

Ces dernières années, le béluga a attiré l'attention du public, surtout en ce qui concerne la contamination par des produits toxiques et les perturbations par des activités humaines dont il est victime. Vivant dans l'extrême sud de l'aire de répartition de l'espèce et isolée des populations de bélugas de l'Arctique, la population de l'estuaire du Saint-Laurent a fait du béluga un symbole pour la conservation des habitats marins du Canada.

Le fait que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ait reconnu que certaines populations de bélugas sont *en voie de disparition* ou *menacées* dans les eaux canadiennes a également sensibilisé le public. Ces populations ont souffert de la chasse commerciale qu'on pratiquait dans le passé pour exploiter la peau et l'huile de ces animaux. Aujourd'hui, les Inuits ne chassent le béluga qu'à des fins alimentaires.

L'accroissement de la chasse de subsistance et le développement industriel, comme le transport maritime ou le forage pétrolier, pourraient influer sur la santé de certaines populations de bélugas. Celles-ci doivent être gérées prudemment parce que leur forte dépendance à l'égard de certains habitats côtiers l'été les exposent davantage aux activités humaines. Des progrès récents dans le règlement de revendications territoriales des Inuits et la cogestion, ainsi qu'en écologie du béluga, sont prometteurs pour la conservation et la protection des populations de bélugas au Canada.

Répartition et migration

Le béluga fréquente les eaux arctiques et subarctiques le long des côtes nordiques du Canada, de l'Alaska, de la Russie, de la Norvège et du Groenland. On estime que de 72 000 à 144 000 bélugas vivent dans les eaux canadiennes[1]. On les trouve dans l'ouest de l'Arctique (mer de Beaufort), l'Extrême-Arctique (détroit de Lancaster et baie de Baffin), l'est de l'Arctique (baie Cumberland et sud-est de l'île de Baffin, baie d'Hudson, baie James et baie d'Ungava) et l'estuaire du Saint-Laurent.

On distingue les diverses populations par leur répartition estivale et, chez certaines d'entre elles, par des analyses génétiques ou chimiques. Par exemple, dans la baie d'Hudson, certaines populations d'été sont génétiquement distinctes d'autres populations, même si elles se retrouvent toutes dans le détroit d'Hudson l'hiver. La population du Saint-Laurent est maintenant considérée comme isolée des autres populations; elle a sans doute eu des échanges avec d'autres populations dans le passé lorsque l'espèce était plus largement répandue.

[1] *Le premier chiffre représente le nombre de bélugas observés près de la surface lors des relevés aériens effectués dans l'ensemble de l'Arctique, tandis que le deuxième chiffre est le nombre total estimé si l'on suppose qu'en moyenne, un béluga sur deux est visible lors des relevés.*

Pendant plusieurs semaines l'été, les bélugas s'assemblent dans certains estuaires, où une rivière se jette dans la mer, et dans les eaux adjacentes. Leur habitat estival se caractérise par la présence d'eaux peu profondes, saumâtres et relativement chaudes ainsi que de fonds sableux ou boueux. Les bélugas se déplacent aussi pour des périodes variables dans les eaux côtières et vers le large près de ces estuaires, retournant parfois au même estuaire ou à des estuaires adjacents. Par exemple, dans l'ouest de l'Arctique, ils peuvent s'éloigner à 800 kilomètres de l'estuaire du Mackenzie l'été, alors que, dans la baie d'Hudson, ils s'éloignent rarement à plus de 100 ou 200 kilomètres des estuaires des rivières Churchill et Nastapoka.

On comprend moins bien la répartition des bélugas l'hiver. Ces animaux dépendent de zones de glaces en mouvement où des eaux libres leur donnent accès à l'air. Dans certains secteurs appelés polynies, les eaux restent libres de glace d'année en année. À l'occasion, des bélugas peuvent se trouver emprisonnés et mourir lorsque ces eaux gèlent.

Étant donné la distance entre leurs habitats d'été et d'hiver, certaines populations de bélugas doivent migrer sur de grandes distances au printemps et à l'automne. Par exemple, certains bélugas se déplacent sur une distance de plus de 2000 kilomètres, de la mer de Beaufort, où ils passent l'été, à la mer de Béring l'hiver, en passant par l'ouest de la mer des Tchouktches, en Russie. Les bélugas ne nagent pas vite : leur vitesse normale est de 9 à 10 kilomètres/heure (6 nœuds), et les longues migrations peuvent durer quelques mois. Au cours des migrations, ils se frayent un chemin dans l'épaisse banquise en venant respirer à des ouvertures entre les glaces flottantes. Certaines populations, comme celles de l'estuaire du Saint-Laurent et de la baie Cumberland, semblent plutôt sédentaires, ne s'éloignant qu'à quelques centaines de kilomètres de leur aire d'été.

Biologie et physiologie

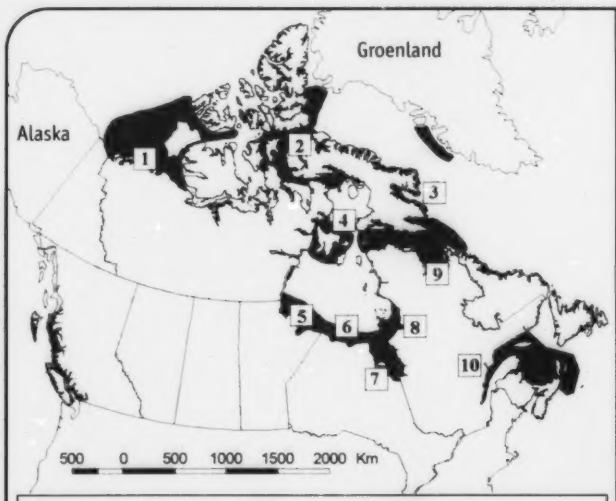
La couleur blanche et l'absence de nageoire dorsale constituent les principaux traits distinctifs du béluga, comme l'indique son nom scientifique *Delphinapterus leucas*, qui se traduit par « dauphin blanc sans aile ». Le nom commun béluga signifie « blanc » en russe. En fait, seuls les adultes sont blancs; les baleineaux (communément appelés "veaux") naissants sont bruns ou gris foncé et pâlissent avec le temps pour devenir complètement blancs entre six et huit ans.

D'une longueur de 3,65 à 4, 25 mètres et pesant entre 450 et 1000 kilogrammes, les mâles adultes sont plus grands que les femelles (de 3,05 à 3,65 mètres et de 250 à 700 kilogrammes). Les nouveaux-nés mesurent environ 1,5 mètre et pèsent de 50 à 80 kilogrammes.

Les mâles atteignent la maturité sexuelle à huit ans, et les femelles, à environ cinq ans. Ils s'accouplent en avril-mai. On ignore encore leur type d'accouplement, mais il semblerait que les mâles s'accouplent avec plusieurs femelles.

La gestation dure environ 14 mois, et les jeunes naissent entre la fin de juin et le début d'août. En raison de cette longue période de gestation suivie d'une période d'allaitement de 18 mois, les femelles ne peuvent donner naissance que tous les trois ans environ.

Figure 2. Aires de répartition estivales et hivernales du béluga dans les eaux canadiennes, et taille estimée des populations de bélugas au Canada.



Région		Nombre estimé *
1.	Mer de Beaufort	20 000 – 40 000
2.	Extrême Arctique	20 000 – 40 000
3.	Baie de Cumberland	1000 – 2000
4.	Nord de la baie d'Hudson	1000 – 2000
5.	Ouest de la baie d'Hudson	24 000 – 48 000
6.	Sud de la baie d'Hudson	2000 – 4000
7.	Baie James	3000 – 6000
8.	Est de la baie d'Hudson	1000 – 2000
9.	Baie d'Ungava	20 – 40
10.	Estuaire du Saint-Laurent	460 – 920

Estimations du nombre de bélugas dans les régions de leur aire de répartition au Canada *(*le premier nombre est l'estimation fondée seulement sur les bélugas observés à la surface, tandis que le deuxième est le nombre estimé si l'on suppose que la moitié de tous les bélugas seulement sont visibles lors des relevés, les autres étant en plongée. Ce postulat s'appuie sur des données récentes de durée-profondeur des plongées.*

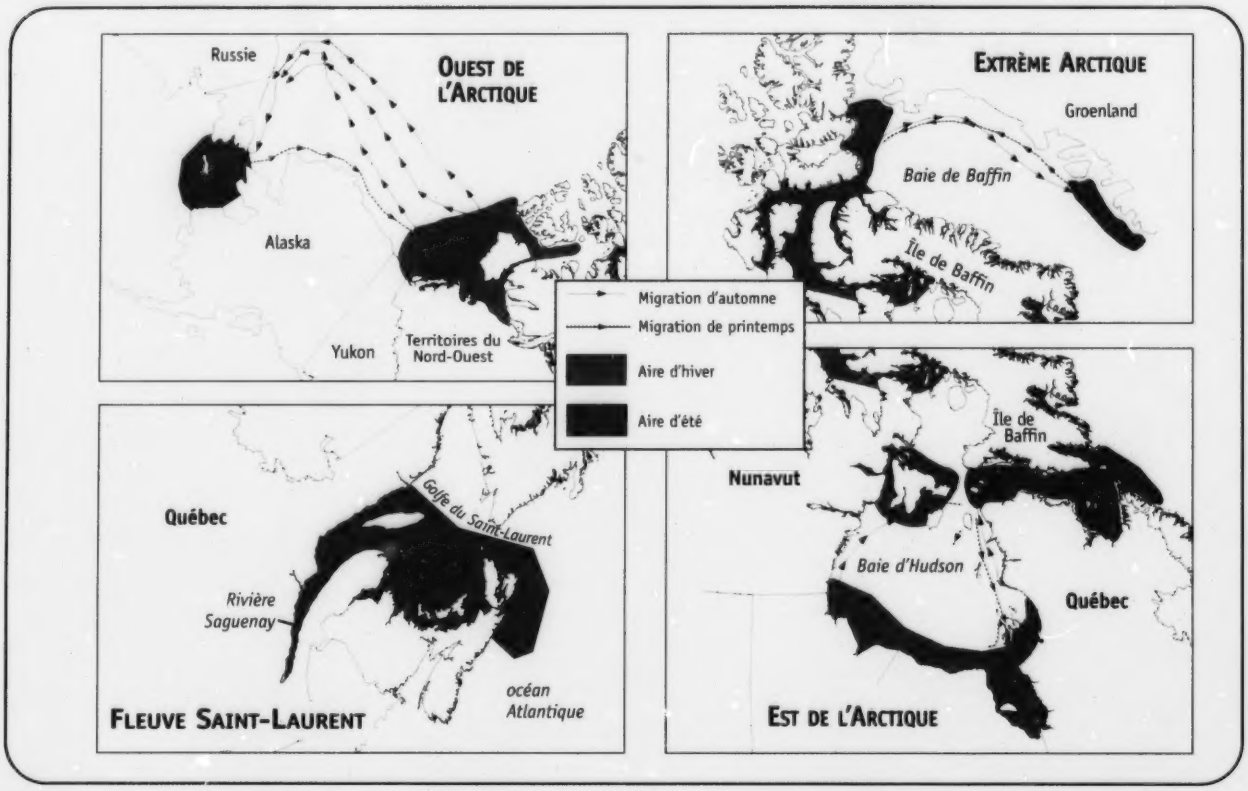


Figure 3. Les migrations du béluga.

Le lait maternel riche en gras permet aux jeunes de grandir rapidement. Au moment de la naissance, la longueur des veaux est d'environ 40 pour 100 de celle de leur mère, mais ce chiffre atteint 65 pour 100 au bout de la première année. Les veaux sont sevrés dans leur deuxième année, à la fin de laquelle leur longueur dépasse 70 pour 100 de celle des adultes.

Contrairement aux grosses baleines qui sont des filtreurs capturant d'énormes quantités de petits crustacés à l'aide d'un genre de gros peigne formé des fanons qui leur pendent du palais, les bélugas se nourrissent de poissons et d'invertébrés en se servant de leurs dents.

Le béluga a un régime alimentaire diversifié qui varie selon la saison et est constitué de poissons, comme le capelan, la morue polaire et le hareng, et d'invertébrés, comme la crevette, le calmar et des vers marins. Durant son séjour dans les estuaires l'été, le béluga se nourrit à l'occasion de bancs de poissons. Hors des estuaires, il plonge fréquemment, vraisemblablement en quête de nourriture, et souvent jusqu'au fond. On n'a pas identifié les proies qu'il cherche lors de ces plongées. Pendant sa migration automnale vers ses aires d'hiver, le béluga des eaux arctiques mange beaucoup de morues polaires formant des bancs. Il semble que l'automne soit une période très importante pour la formation de l'épaisse couche de graisse qui sert à la fois d'isolant et de grande réserve d'énergie.

Pour bien se nourrir, le béluga passe beaucoup de temps sous l'eau. Il peut plonger fréquemment à des profondeurs de 400 à 800 mètres. La plus grande profondeur de plongée relevée pour un béluga mâle dépasse 1000 mètres! Comme d'autres mammifères marins, le béluga possède des adaptations particulières pour la plongée. Son volume de sang est le double de celui d'animaux terrestres de taille semblable, et ses cellules sanguines absorbent dix fois plus d'oxygène. Ses muscles emmagasinent l'oxygène, et son appareil circulatoire est constitué d'un réseau de valvules et de réservoirs qui, lors de longues plongées, approvisionnent en sang frais le cerveau sensible au manque d'oxygène. La faible sensibilité du béluga à l'accumulation de gaz carbonique et la grande capacité de ses muscles à fonctionner avec peu d'oxygène constituent d'autres adaptations pour la plongée.

On ne connaît pas le bilan énergétique quotidien des bélugas en liberté. En captivité, le béluga consomme en moyenne de 10 à 15 kilogrammes de nourriture par jour. Cela donne une idée de la productivité de la baie et du détroit d'Hudson, car il faut une grande quantité de nourriture pour soutenir les dizaines de milliers de bélugas qui y passent l'été ou l'hiver.

Le béluga est un mammifère à sang chaud qui respire de l'air et qui est adapté à la vie dans les eaux froides de l'Arctique. Comme tous les mammifères marins, il possède une couche de gras épaisse de 2,5 à 9,5 centimètres, située juste sous la peau et qui constitue un isolant efficace lui permettant de maintenir sa température interne à environ 37 °C dans des eaux glaciales. Cette énorme quantité de gras représente parfois presque 50 pour 100 du poids total de l'animal. Comme chez la plupart des mammifères marins, les réserves de gras du béluga varient selon les saisons.

Écologie

Nos connaissances de l'écologie des bélugas portent presque entièrement sur la période estivale libre de glace lorsqu'ils fréquentent en grand nombre certains estuaires. Les bélugas sont fidèles à leur aire d'été; on a observé certains individus qui retournent d'année en année dans les mêmes secteurs, même lorsqu'ils sont exposés à de fréquentes perturbations, comme la chasse. Des études génétiques effectuées sur des bélugas de l'Arctique montrent que la relation génétique entre ceux qui fréquentent le même estuaire est plus étroite que celle qui existe entre des bélugas qui passent l'été dans des estuaires différents. La fidélité au site est donc importante pour la structure des populations de bélugas, à tout le moins celles de l'Arctique.

Les troupeaux de bélugas atteignent les estuaires où ils passent l'été dès que les glaces ont libéré le passage. Dans la baie Cunningham (île Somerset, dans l'Extrême Arctique), les premiers bélugas arrivent à la débâcle, la deuxième semaine de juillet, et on en voit jusqu'à la mi-août. Dans les estuaires Nastapoka et Churchill, situés dans la baie d'Hudson, les bélugas arrivent dès la mi-juin et restent là ou à proximité jusqu'au début de septembre. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, on observe un grand nombre de bélugas lorsque la glace fond à la fin de mars ou au début d'avril à la confluence du Saint-Laurent et du Saguenay. La plupart des comportements qu'on observe chez les bélugas dans les estuaires sont liés à leur mue ainsi qu'à la socialisation et à l'allaitement des jeunes veaux.

Les groupes de bélugas qui se forment dans les estuaires semblent constitués d'une proportion élevée de femelles accompagnées de leurs nouveau-nés et de juvéniles. On observe souvent des juvéniles qui se tiennent avec les femelles adultes et leurs nouveau-nés ou leurs veaux âgés d'un an; ces juvéniles pourraient servir d'accompagnateurs. Bien qu'on n'ait pas prouvé directement les liens parentaux, il semble que de telles unités familiales pourraient constituer le fondement de la structure sociale des bélugas.

Dans l'Arctique, les femelles passent une bonne partie de leur temps à allaiter leurs veaux dans des endroits tranquilles des estuaires. Les nouveau-nés et les veaux âgés d'un an s'éloignent rarement de leur mère. Les veaux gris plus vieux forment des groupes plus ou moins stables qui adoptent divers comportements. On observe des troupeaux de 15 à 20 mâles adultes dans les plus grands estuaires, mais ils se tiennent habituellement à l'écart des autres bélugas, et les femelles qui ont des veaux les évitent. On observe la même ségrégation dans l'estuaire du Saint-Laurent, les femelles et les juvéniles se trouvant le plus souvent dans les eaux saumâtres et relativement chaudes en amont du Saguenay, tandis que des groupes d'adultes blancs (vraisemblablement des mâles) se concentrent dans les eaux plus froides et plus salées en aval du Saguenay.

On sait depuis peu que le béluga subit une mue saisonnière. Sa peau est très épaisse, au moins 10 fois plus que celle du dauphin et 100 fois plus que celle des mammifères terrestres. Elle est un organe très dynamique qui isole contre le froid, stocke de grandes quantités de vitamine C et protège peut-être contre l'abrasion causée par le contact avec la glace. L'élimination de la peau morte et la croissance rapide de nouvelles cellules de peau se produisent lorsque les bélugas occupent les estuaires aux eaux relativement chaudes. Au début de l'été, les bélugas dans les estuaires adoptent des comportements directement reliés aux changements qui touchent leur peau. Les bélugas de toutes les classes d'âge se roulent sur les fonds boueux ou rocheux à l'embouchure des rivières où le courant est fort. Il s'agit peut-être d'une caractéristique particulière aux bélugas de la baie d'Hudson. Il n'est pas clair que la mue présente un caractère saisonnier aussi marqué dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Le son, l'ouïe et la communication

Le béluga vocalise beaucoup. Des baleiniers du dix-neuvième siècle ont décrit les sons des bélugas qu'ils entendaient à travers la coque de leurs voiliers en bois. Lors d'une journée sans vent, sur un littoral arctique fréquenté par des bélugas, le campeur peut souvent entendre le souffle des bélugas qui font surface, suivi d'une cacophonie de sons allant de sifflements aigus à des grognements bas répétés. Les chercheurs ont relevé chez les bélugas seize types de vocalisations, qui leur servent sans doute à communiquer, mais dont on ne comprend pas entièrement le rôle exact. On observe que les bélugas poussent plus fréquemment des cris rauques lorsqu'ils sont effrayés.

Figure 4.

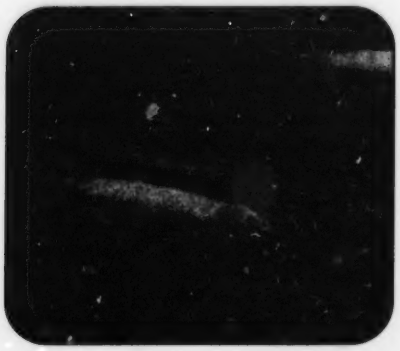


Figure 5.

Le béluga possède une ouïe bien développée et une bonne capacité d'écholocation, c'est-à-dire la détection des objets à l'aide du son, laquelle est importante pour une espèce qui passe une bonne partie de sa vie dans des eaux sombres. Il n'y a quasiment pas de lumière à des profondeurs dépassant 100 mètres, et le béluga plonge souvent à des profondeurs de plusieurs centaines de mètres. Les sédiments charriés dans les estuaires, la couverture de glace et les courtes journées de l'hiver polaire réduisent encore davantage la pénétration de la lumière dans l'eau. Pour se diriger et capturer des proies, le béluga émet des clics d'écholocation qui rebondissent sur ses proies, le fond de la mer ou la surface de la glace. La fine ouïe du béluga lui permet d'entendre ces « échos ». Son ouïe peut aussi lui servir à se protéger contre des prédateurs comme l'ours polaire et l'épaulard.

Valeur économique

Depuis plus de 4000 ans, l'économie des Inuits est fondée sur les mammifères marins, qui leur fournissent de la viande, de la graisse, de l'huile, du cuir, des outils et des matériaux pour l'art et l'artisanat. Au moment du développement de la culture Thulé, il y a 800 à 1000 ans, le béluga constituait une importante source de nourriture. Les couches supérieures de la peau fournissent le *muktuk*, qui est toujours très prisé comme nourriture riche en énergie et en vitamine C.

La chasse commerciale du béluga a débuté au milieu du dix-huitième siècle et s'est poursuivie pendant 200 ans pour certaines populations de l'est de l'Arctique et 93 ans pour la population du Saint-Laurent. Dans l'Arctique, les bélugas étaient généralement capturés à des fins commerciales à l'aide de filets emmêlants ou par rabattage en eaux peu profondes. Dans le Saint-Laurent, les chasseurs se servaient de fascines dans les endroits peu profonds et de carabines ou de harpons en eaux profondes. Le Canada a mis fin à la chasse commerciale des baleines en 1972 et a interdit toute chasse du béluga dans le Saint-Laurent en 1979.

Voici les nombres cumulatifs totaux approximatifs de bélugas capturés à des fins commerciales (non corrigés pour les animaux qui ont coulé) :

- 11 000 dans l'Extrême Arctique (de 1868 à 1898);
- 7 000 au sud-est de l'île de Baffin (de 1868 à 1939);
- 9 000 dans l'ouest de la baie d'Hudson (de 1949 à 1970);
- 9 900 dans l'est de la baie d'Hudson (de 1752 à 1916);
- 1 200 dans le détroit d'Hudson (de 1909 à 1940);
- 1 800 dans la baie d'Ungava (de 1731 à 1938);
- 14 500 dans l'estuaire du Saint-Laurent (de 1868 à 1960).

La chasse moderne du béluga à des fins de subsistance consiste souvent en une collaboration entre plusieurs chasseurs qui se servent de harpons et de carabines à bord de plusieurs bateaux. Par le passé, on se servait surtout de kayaks, **mais on les a remplacés par des canots de fret et bateaux de pêche motorisés pouvant atteindre 15 mètres de longueur.**

De 1988 à 1996, entre 400 et 700 bélugas ont été capturés annuellement à des fins de subsistance dans l'Arctique canadien. La récolte annuelle fluctue en fonction des conditions météorologiques, de la disponibilité d'autres espèces animales et des mesures de gestion appliquées.

Au Canada, on capturait des bélugas vivants dans le Saint-Laurent jusqu'au début des années 1960 et on en capture dans l'estuaire de la rivière Churchill depuis 1967. De 1967 à 1992, on a capturé 68 bélugas vivants au total. Depuis 1992, aucun béluga n'a été capturé vivant pour être vendu à un aquarium, mais quelques-uns l'ont été à des fins de recherche scientifique. Ces dernières années, aucun permis de capture de béluga n'a été délivré.

L'interdiction de la chasse commerciale, l'intensification des mesures de conservation et l'intérêt croissant du public ont mené au développement d'une nouvelle utilisation sans récolte des baleines. En effet, l'observation des baleines attire un grand nombre de touristes dans l'estuaire du Saint-Laurent et un nombre croissant de touristes dans l'Arctique. Toutefois, dans le Saint-Laurent, il est interdit d'inclure le béluga dans les activités d'observation des baleines.

Gestion et conservation

On s'inquiète de la conservation de certains stocks de bélugas au Canada. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a étudié et a qualifié comme suit l'état de bon nombre des populations de bélugas au pays :

- population du Saint-Laurent, rangée dans la catégorie *en voie de disparition* (selon les évaluations de 1983 et de 1997);
- population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland, dans la catégorie *en voie de disparition* (1990);
- population de la baie d'Ungava, dans la catégorie *en voie de disparition* (1988);
- **population de l'est de la baie d'Hudson, dans la catégorie *menacée* (1988);**
- **population de l'est de l'Extrême Arctique/de la baie de Baffin, dans la catégorie *préoccupante* (1992);**
- **population de l'ouest de la baie d'Hudson, dans la catégorie *non en péril* (1993);**
- **population de la mer de Beaufort et de l'océan Arctique, dans la catégorie *non en péril* (1985).**

Par le passé, l'exploitation commerciale a réduit plusieurs populations, certaines plus que d'autres. Dans certaines régions de l'Arctique, la chasse de subsistance est actuellement préoccupante parce qu'elle pourrait entraîner la poursuite du déclin des populations réduites ou empêcher celles-ci de se rétablir. Ces populations pourraient aussi souffrir de la perte d'habitat attribuable au développement du littoral, de l'accumulation de polluants toxiques et de perturbations causées par la navigation commerciale, l'utilisation de brise-glaces et l'observation des baleines.

L'étude scientifique, la conservation et la gestion du béluga, comme des autres espèces marines dans les eaux canadiennes, relèvent du ministère fédéral des Pêches et des Océans (MPO). Pris en vertu de la *Loi sur les pêches*, le *Règlement sur les mammifères marins* constitue le fondement juridique de l'application des mesures de gestion et de conservation du béluga. Le gouvernement fédéral a annoncé qu'il a l'intention d'adopter une loi sur les espèces en péril, laquelle pourrait constituer un fondement législatif supplémentaire pour la conservation du béluga. Afin de remplir son mandat et de s'acquitter de ses obligations en vertu des ententes de règlement des revendications territoriales des Inuits, le MPO adopte une démarche de collaboration pour la gestion des mammifères marins dans les régions visées par ces ententes. Comme prévu dans ces ententes, on a mis sur pied des conseils de gestion des ressources au sein desquels les Inuits et le gouvernement sont également représentés. Ces conseils de gestion des ressources aident le MPO à divers degrés dans la gestion conjointe des populations de bélugas de l'Arctique canadien. Le *Règlement sur les mammifères marins* interdit toute chasse de bélugas appartenant à la population du Saint-Laurent. Le MPO et, plus récemment, le Parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, ont adopté une approche de consultation de l'industrie de l'observation des baleines. Découlant des projets lancés par le gouvernement fédéral en 1988 pour protéger les bélugas, ce parc est le premier à être établi dans un milieu marin.

Les mesures de gestion ou de conservation actuelles varient selon les problèmes précis à régler. Dans l'Arctique, la gestion de la faune doit généralement concilier trois objectifs principaux : la conservation et le rétablissement de populations fauniques, l'exploitation durable de la ressource et le respect des ententes qui définissent les droits des Autochtones, notamment leurs droits de chasse. Les outils de gestion des populations de bélugas menacées ou en danger de disparition comprennent la création de sanctuaires, l'établissement de quotas ou, au besoin, la fermeture totale de la chasse pour assurer le rétablissement de la population. La réglementation porte notamment sur la chasse (par exemple, calibre des carabines, utilisation des parties comestibles et protection des femelles accompagnées de veaux) et sur l'interdiction de toute perturbation.

La conservation de la population de bélugas du Saint-Laurent était d'abord encadrée par des plans d'action pangouvernementaux. En 1995, sous la direction conjointe du MPO et du Fonds mondial pour la nature (Canada), on a élaboré un plan officiel de rétablissement de la population. Ce plan prévoit des stratégies visant à réduire la contamination et la perturbation de l'habitat du béluga, à dresser des plans d'urgence adaptés, à surveiller la santé et la dynamique de la population et à poursuivre la recherche pour obtenir de nouvelles données. Diverses organisations gouvernementales (notamment le MPO, le Parc marin du Saguenay – Saint-Laurent et les partenaires gouvernementaux de Saint-Laurent Vision 2000) et non gouvernementales participent actuellement à la réalisation de ce plan.

L'éducation et la sensibilisation constituent aussi des aspects importants de la gestion, car la conservation des ressources renouvelables et de leurs habitats nécessite habituellement la collaboration de tous les utilisateurs.

Recherches actuelles

Les fortes indications voulant que les bélugas retournent toujours à certaines aires d'été dans l'Arctique et le fait que des groupes qui sont voisins l'été se mélangent l'hiver nécessitent des recherches approfondies sur l'identification des divers stocks. Les données génétiques dont on dispose actuellement appuient les observations comportementales indiquant que les groupements de femelles dans les estuaires définissent les stocks. Des analyses génétiques et chimiques approfondies permettront de quantifier le degré de séparation de ces stocks ainsi que leur niveau de consanguinité. Les mesures de gestion pourraient être modifiées selon les résultats de ces études.

La télémétrie satellitaire réalisée à l'été et à l'automne a révélé l'étendue de l'aire d'été des bélugas hors de leur estuaire ainsi que les voies et le moment de leur migration d'automne. L'information vitale ainsi obtenue permet de déterminer quels stocks sont exploités par divers groupes de chasseurs à différents moments de l'année. Des enregistreurs de la durée et de la profondeur des plongées fournissent par le biais de satellites de nouvelles connaissances sur l'écologie alimentaire des bélugas en indiquant l'endroit, la fréquence et la profondeur des plongées. Ces données peuvent servir ensuite à déterminer les proies que recherchent les bélugas et à évaluer la taille des stocks d'espèces proies dont se nourrissent les populations de bélugas. En outre, les données de durée-profondeur des plongées permettent de corriger les dénombrements aériens, car elles donnent une estimation de la proportion des bélugas qui sont en plongée, à des profondeurs trop grandes pour être visibles lors des relevés aériens.

Les polluants dans le Saint-Laurent font l'objet de beaucoup de recherches. De nombreuses substances industrielles peuvent nuire à la santé des mammifères marins. Bien qu'on n'ait pas encore établi de liens directs entre ces produits chimiques et les changements qui touchent la population de bélugas du Saint-Laurent, il y a lieu d'être préoccupé et vigilant. Dans l'Arctique et

même dans le Saint-Laurent, on constate que les teneurs en BPC et en DDT de certains mammifères marins baissent depuis dix ans. Pourtant, comme les Autochtones consomment beaucoup de gras provenant de mammifères marins, on s'inquiète de l'effet des BPC sur la santé humaine.

Les études démographiques traditionnelles sur le béluga souffrent de problèmes d'estimation de la taille des populations, des taux de naissance et des taux de mortalité. Les meilleurs relevés aériens effectués jusqu'à maintenant n'offrent pas une précision suffisante pour détecter de légers changements à court terme dans la taille d'une population. Les études démographiques fondées sur la structure d'âge des bélugas capturés par les Inuits ou des animaux morts qui s'échouent sur les rives du Saint-Laurent comportent plusieurs biais qui masquent les taux de mortalité réels.

Les travaux futurs sur l'évaluation et la dynamique des populations de bélugas devraient continuer de mettre l'accent sur la mise au point de techniques fondées sur la surveillance des animaux vivants. Des études combinant le suivi des bélugas par satellite, les mesures de durée-profondeur de leurs plongées et la photographie aérienne détaillée, ainsi que de nouvelles méthodes d'analyses génétiques et chimiques, constituent les avenues de recherche les plus prometteuses.

Lectures complémentaires

Nota : Vous devriez pouvoir trouver la plupart de ces articles dans une bibliothèque collégiale ou universitaire près de chez vous. Malgré leur utilité en tant que sources générales d'information sur le béluga, plusieurs de ces articles ne correspondent pas nécessairement aux renseignements récemment publiés dont fait état le présent document, en particulier en ce qui a trait aux nouvelles estimations de la taille des populations de bélugas, à leurs aires de répartition et à certains aspects de leur écologie.

BAILEY, R. et N. ZINGER. 1995. Plan de rétablissement du béluga du Saint-Laurent. Pêches et Océans Canada, région Laurentienne, et Fonds mondial pour la nature (Canada). 73 pages.

BRODIE, P.F. 1989. The white whale, *Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776). *In* Handbook of marine mammals. S.H. Ridgway and R. Harrison [ed.] Academic Press, New York, NY. 442.

FINLEY, K.J., J.P. HICKIE et R.A. DAVIS. 1987. Status of beluga whales, *Delphinapterus leucas*, in the Beaufort Sea. Can. Field-Nat. 101(2): 271-278.

LESAGE, V. et M.C.S. KINGSLEY. 1998. Updated status report of the St. Lawrence River Population of the Beluga, *Delphinapterus leucas*. Can. Field-Nat. 112: 98-114.

REEVES, R.R. et E. MITCHELL. 1989. Current status of white whales, *Delphinapterus leucas*, in Ungava Bay and Eastern Hudson Bay. Can. Field-Nat. 103: 220-239.

RICHARD, P.R. 1991. Status of the beluga, *Delphinapterus leucas*, of southeast Baffin Island, Northwest Territories. Can. Field-Nat. 105: 206-214.

RICHARD, P.R. 1993. Status of the beluga, *Delphinapterus leucas*, in western and southern Hudson Bay. Can. Field-Nat. 107: 524-532.

RICHARD, P.R., J.R. ORR et D.G. BARBER, 1990. The distribution and abundance of beluga, *Delphinapterus leucas*, in eastern Canadian Subarctic waters: a review and update. p. 23-38. *In* T.G. Smith, D.J. St.Aubin et J.R. Geraci [eds.] Advances in research on the beluga whale, *Delphinapterus leucas*. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 224.

SJARE, B.L. et T.G. SMITH. 1986. The vocal repertoire of white whales, *Delphinapterus leucas*, summering in Cunningham Inlet, Northwest Territories. Canadian Journal of Zoology 64: 407-415

SMITH, T.G. et M.O. HAMMILL. 1990. A bibliography of the white whale, *Delphinapterus leucas*. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2060.

SMITH T. G., D.J. ST.AUBIN et J.R. GERACI [ed.]. 1990. Advances in research on the beluga whale, *Delphinapterus leucas*. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 224.

Pêches et Océans Canada, région du Centre et de l'Arctique Étude des déplacements automnaux de bélugas de la mer de Beaufort, à l'aide de télémétrie satellitaire : 1997. http://www.dfo-mpo.gc.ca/regions/central/science/arc/asa-esa/belugas_f.htm

U.S. National Marine Fisheries Service, Alaska Regional Office Beluga Whales http://www.fakr.noaa.gov/protectedresources/whales/beluga.htm

Les fiches d'information du Monde sous-marin sont de courts comptes rendus illustrés sur les ressources halieutiques et les phénomènes du monde marin, préparés tant pour renseigner que pour éduquer le public. On y trouve une bonne description du cycle de vie, de la distribution géographique, de l'état et de l'exploitation des stocks de poissons, de mollusques, de crustacés et d'autres organismes vivants du monde marin, ainsi que des renseignements sur la nature, l'origine et les effets de phénomènes ou de réactions du monde marin.

LES ESPÈCES DE CETTE SÉRIE SONT RÉPARTIES ENTRE SEPT CATÉGORIES :

- Poissons de fond
- Poissons pélagiques
- Invertébrés
- Espèces diadromes (anadromes et catadromes)
- Mammifères marins
- Poissons d'eau douce
- Faune et flore aquatiques

À quelle catégorie cette espèce appartient-elle?

Révisé par :

Pierre Richard
Pêches et Océans Canada
Institut des eaux douces
501 University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Publié par :

Direction générale des communications
Pêches et Océans Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

Télécopieur : (613) 990-1866
Courriel : info@dfo-mpo.gc.ca

DFO/6080 UW/6

© Sa majesté la Reine du Chef du Canada, 2002

No de cat. Fs 41-33/6-2001F
ISBN 0-662-29279-0

www.dfo-mpo.gc.ca
(en formats html et pdf)

Also available in English – The Beluga